#21 (b)

$$\begin{cases} a_{2m-1} = 2m-1 \\ a_{2m} = -(2m+1) \end{cases} \quad (m=1,2\cdots)$$

이다. 따라서

$$\lim_{m \to \infty} a_{2m-1} = \lim_{m \to \infty} (2m-1) = +\infty$$

$$\lim_{m \to \infty} a_{2m} = \lim_{m \to \infty} (-(2m+1)) = -\infty$$

이므로, $\{a_n\}$의 range은 위로 유계하지 않고 아래로 유계하지 않다.

① $\sup a_n = +\infty$, $\inf a_n = -\infty$

② $\overline{\lim_{n \to \infty}} a_n = \lim_{m \to \infty} \sup_{k \geq m} a_k$

$$= \lim_{m \to \infty} \sup (2m-1) = +\infty.$$

$$\underline{\lim_{n \to \infty}} a_n = \lim_{m \to \infty} \inf_{k \geq m} a_k$$

$$= \lim_{m \to \infty} (-(2m+1)) = -\infty$$

이다. Q.E.D